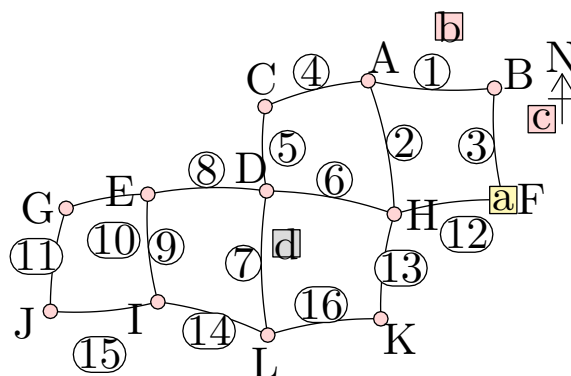


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour F, et doit s'arrêter à chaque carrefour exactement une fois. Il emprunte les rues qu'il veut et n'a pas à toutes les parcourir.

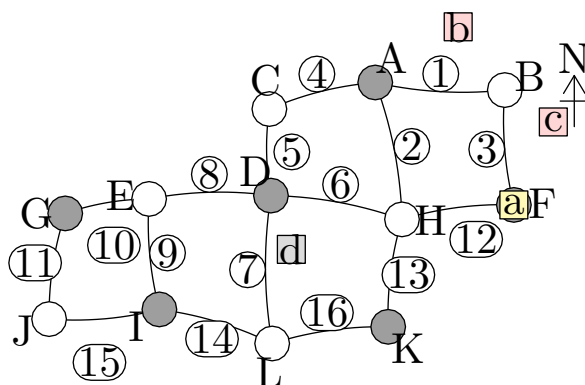
Les rues	⑨ allée des Tilleuls	Ⓐ Rond-point de la Poste	ⓙ Coin du Lavoir
① chemin Creux	⑩ rue de la Poste	Ⓑ Place de l'Église	Ⓚ Place de la Fontaine
② rue de l'Église	⑪ rue des Jardins	Ⓒ Place du Marché	Ⓛ Carrefour du Lavoir
③ rue des Lilas	⑫ rue du Four	Ⓓ Carrefour du Moulin	Les bâtiments
④ rue Haute	⑬ boulevard du Parc	Ⓔ Rond-point de la Gare	a l'école
⑤ rue Basse	⑭ rue Verte	Ⓕ Place Sainte-Croix	b le marché couvert
⑥ allée des Peupliers	⑮ venelle du Chat	Ⓖ Fontaine Notre-Dame	c le lavoir
⑦ rue du Stade	⑯ rue du Pont	Ⓗ Carrefour de l'Hôpital	d le stade
⑧ rue de la Mairie	Les carrefours	Ⓛ Rond-point du Pont	

Légende du plan

- Colorier les carrefours du plan avec **deux couleurs**, de sorte que deux carrefours **reliés par une rue** ne soient jamais de la même couleur. Combien y en a-t-il de chaque couleur ?
- Le car roule d'un carrefour au suivant. Que peut-on dire de la **couleur** des arrêts successifs ? Qu'en déduire sur les couleurs des arrêts d'une tournée qui les dessert tous ?
- Le car peut-il desservir tous les carrefours, une fois chacun, et revenir à l'école ? Si oui, décrire un trajet ; sinon, démontrer que c'est impossible.
- Et s'il n'est pas obligé de revenir à l'école ? Même consigne.

Correction

Le car de ramassage — Correction



Deux carrefours reliés par une rue n'ont jamais la même couleur.

1. Le coloriage est **forcé** : une fois la couleur d'un carrefour choisie, celle de tous les autres suit, de proche en proche.

Couleur	Carrefours	Nombre
sombres	A, D, F, G, I, K	6
clairs	B, C, E, H, J, L	6

Il y a 6 carrefours sombres et 6 clairs. Il y en a autant de chaque côté.

2.

Le raisonnement clé. Chaque rue relie un carrefour sombre à un carrefour clair. Donc à chaque fois que le car roule, il **change de couleur** : ses arrêts sont sombre, clair, sombre, clair... **en alternance**.

Une tournée qui dessert les 12 carrefours alterne donc les deux couleurs d'un bout à l'autre : elle en utilise autant de chaque, à un près. Et si elle en utilise un de plus d'une couleur, c'est forcément celle de son départ et de son arrivée.

3.

Oui. Un circuit existe :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°61



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Lilas** ③ vers le nord jusqu'à Place de l'Église (**B**).

Il tourne à gauche dans le **chemin Creux** ①, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**A**).

Il continue tout droit dans la **rue Haute** ④, vers l'ouest, jusqu'à Place du Marché (**C**).

Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑤, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Moulin (**D**).

Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Gare (**E**).

Il continue tout droit dans la **rue de la Poste** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue des Jardins** ⑪, vers le sud, jusqu'à Coin du Lavoir (**J**).

Il tourne à gauche dans la **venelle du Chat** ⑮, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Pont (**I**).

Il continue tout droit dans la **rue Verte** ⑭, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**L**).

Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ⑯, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine (**K**).

Il tourne à gauche dans le **boulevard du Parc** ⑬, vers le nord, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**H**).

Il tourne à droite dans la **rue du Four** ⑫, vers l'est, jusqu'à Place Sainte-Croix (**F**).

Le car est passé une fois par chaque carrefour et se retrouve à l'école.

4.

Oui, et c'est déjà fait : le trajet ci-dessus dessert tous les carrefours. Il suffit au car de s'arrêter avant le dernier trajet de retour.